



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0009164  
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 13일  
Date of Application FEB 13, 2003

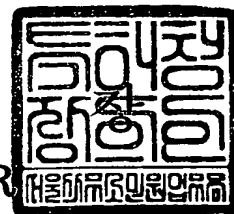
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 10 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.07.03
【제출인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	임창현
【대리인코드】	9-1998-000386-5
【포괄위임등록번호】	1999-007368-2
【대리인】	
【성명】	권혁수
【대리인코드】	9-1999-000370-4
【포괄위임등록번호】	1999-056971-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0009164
【출원일자】	2003.02.13
【발명의 명칭】	반도체 소자 제조 장치 및 반도체 기판을 상기 장치 내의 서 포터 상에 안착시키는 방법
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2003-0050301-40
【접수일자】	2003.02.13
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규 정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 임창현 (인) 대리인 권혁수 (인)

【수수료】

【보정료】 0 원

【추가심사청구료】 0 원

【기타 수수료】 0 원

【합계】 0 원

【첨부서류】

1. 보정내용을 증명하는 서류\_1통

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

반도체 소자를 제조하기 위한 장치에 있어서,

서포터와 ;

상기 서포터의 가장자리에 위치되며, 상기 반도체 기판이 상기 서포터의 기설정된 위치에 놓여지도록 안내하는, 그리고 상기 서포터 상에 위치되는 상기 반도체 기판의 유동을 방지하는 이동가능한 가이드를 구비하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장치.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

반도체 기판을 서포터 상에 안착시키는 방법에 있어서,

반도체 기판이 이송아암에 의해 리프트 핀에 놓여지는 단계와;

상기 리프트 핀이 아래로 하강되면서, 상기 반도체 기판이 상기 서포터의 스페이서 상에 놓여지는 단계와; 그리고

상기 서포터의 가장자리에 설치된 가이드가 상기 반도체 기판을 가열하는 상기 서포터의 반경방향으로 기설정된 위치까지 이동되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 기판 안착 방법.

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0004		
【제출일자】	2003.02.13		
【발명의 명칭】	반도체 소자 제조 장치 및 반도체 기판을 상기 장치 내의 서포터 상에 안착시키는 방법		
【발명의 영문명칭】	APPARATUS FOR MANUFACTURING SEMICONDUCTOR DEVICES AND METHOD FOR LOCATING SAFELY SEMICONDUCTOR SUBSTRATES ON THE SUPPORTER IN THE APPARATUS		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	임창현		
【대리인코드】	9-1998-000386-5		
【포괄위임등록번호】	1999-007368-2		
【대리인】			
【성명】	권혁수		
【대리인코드】	9-1999-000370-4		
【포괄위임등록번호】	1999-056971-6		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김선규		
【성명의 영문표기】	KIM,SUN-KYU		
【주민등록번호】	740616-1568117		
【우편번호】	441-390		
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1283-5번지 305호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 임창현 (인) 대리인 권혁수 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	17	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020030009164

출력 일자: 2003/11/4

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 반도체 소자 제조에 사용되는 베이크 장치에 관한 것으로, 상기 장치는 서포터, 상기 서포터 내에 형성된 홀을 따라 상하로 이동되며, 상기 서포터에/로부터 웨이퍼를 로딩/언로딩하는 리프트 핀들, 그리고 상기 서포터의 가장자리에 위치되며 상기 웨이퍼가 상기 서포터의 기설정된 위치에 놓여지도록 안내하는 가이드를 구비한다. 상기 가이드는 상기 웨이퍼를 정위치시키기 위해 상기 플레이트의 반경방향으로 직선이동된다.

본 발명에 의하면 웨이퍼의 일부가 웨이퍼 가이드 상에 얹혀져 서포터에 경사진 채로 위치됨으로써 웨이퍼가 불균일하게 가열되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

베이크 장치, 웨이퍼 가이드, 스페이서.

### 【발명의 명칭】

### 【도면의 간단한 설명】

도 3은 도 2의 서포터의 평면도;

도 5는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따라 웨이퍼가 서포터 상에 정확하게 안착되는 단계를 순차적으로 보여주는 플로차트이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

140 : 스페이서                      180 : 리프트 편

200 : 웨이퍼 가이드



## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은 반도체 소자를 제조하기 위한 장치 및 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 스피너 설비의 베이크 장치 및 장치 내의 서포터 상에 웨이퍼를 안착시키는 방법에 관한 것이다.
- <11> '최근에 반도체 소자가 고집적화됨에 따라 웨이퍼 상에 패턴을 형성하는 포토리소그래피 공정의 중요성이 대두되고 있다. 일반적으로 포토리소그래피 공정은 HMDS(hexamethyl disilazane)공정, 도포공정, 소프트 베이킹 공정, 노광공정, 하드 베이킹 공정, 그리고 현상공정 등 다양한 공정으로 이루어진다.
- <12> 상술한 베이킹 공정을 수행하는 일반적인 장치는 웨이퍼(W)를 가열하는 플레이트(10), 플레이트(10) 상에 놓여진 웨이퍼가 유동되는 것을 방지하기 위해 플레이트(10)의 가장자리에 고정된 웨이퍼 가이드(20)들을 가진다. 웨이퍼(W)는 이송아암에 의해 장치 내로 이동되는데, 이송아암의 이동위치 설정 오류 또는 동작 오류 등의 원인에 의해 도 1에 실선으로 표시된 바와 같이 웨이퍼(W)의 일부가 웨이퍼 가이드(20)의 상부에 얹히게 되어 플레이트(10) 상에 비스듬하게 놓여지게 된다. 이로 인해 베이킹이 불균일하게 이루어짐으로써 공정불량이 발생되고, 심한 경우 웨이퍼(W)가 휘거나 파손되는 문제가 발생한다.
- 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】
- <13> 본 발명은 이송아암의 동작오류 등에 의해 웨이퍼가 부정확하게 이송되는 경우에도 웨이퍼를 플레이트 상의 정확한 위치에 안착시킬 수 있는 베이크 장치 및 웨이퍼 안착 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

## 【발명의 구성 및 작용】

- <14> 상술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명인 베이크 장치는 서포터, 상기 서포터 내에 형성된 홀을 따라 상하로 이동되며, 상기 서포터에/로부터 반도체 기판을 로딩/언로딩하는 리프트 핀들, 그리고 상기 서포터의 가장자리에 위치되며, 상기 반도체 기판이 상기 서포터의 기설정된 위치에 놓여지도록 안내하는, 그리고 상기 서포터 상에 위치되는 상기 반도체 기판의 유동을 방지하는 이동가능한 가이드를 구비한다.
- <15> 또한, 상기 서포터는 상기 반도체 기판을 가열하는 원형의 플레이트와 상기 플레이트 가장자리 상부에 위치되며 상기 반도체 기판을 지지하는 스페이서를 구비하고, 상기 가이드는 상기 플레이트의 반경방향으로 직선이동된다.
- <16> 또한, 본 발명의 반도체 기판을 서포터 상에 안착시키는 방법에 의하면 반도체 기판이 이송아암에 의해 리프트 핀에 놓여지는 단계, 상기 리프트 핀이 아래로 하강되면서 상기 반도체 기판을 상기 서포터의 스페이서 상에 놓여지는 단계, 그리고 상기 서포터의 가장자리에 설치된 가이드는 상기 반도체 기판을 가열하는 상기 서포터의 반경방향으로 기설정된 위치까지 이동되는 단계를 포함한다.
- <17> 따라서 본 발명에 의하면, 이송아암의 위치설정이나 동작 오류가 발생된 경우에도 웨이퍼 가이드들 사이에 웨이퍼가 놓여지는 충분한 공간이 제공되므로 웨이퍼의 일부가 웨이퍼 가이드 상에 얹혀져 서포터에 경사진 채로 위치됨으로써 웨이퍼가 불균일하게 가열되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- <18> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면 도 2 및 도 5를 참조하면서 보다 상세히 설명한다. 본 발명의 실시예는 여러가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술

하는 실시예로 인해 한정되어 지는 것으로 해석되어져서는 안된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되어지는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어진 것이다.

- <19> 다음의 실시예에서는 베이크 장치를 예로 들어 설명하나, 상기 장치는 플레이트에 웨이퍼를 안착시킨 후 공정을 진행하는 모든 장치에 사용될 수 있다. 본 실시예에서 웨이퍼의 정위치는 웨이퍼의 중심이 플레이트의 중심과 일치되도록 스페이서 상에 놓여지는 위치이다.
- <20> 도 2는 베이킹 공정이 진행되는 장치의 단면을 보여주는 도면이고, 도 3은 도 2의 평면도이다.
- <21> 도 2 및 도 3을 참조하면 베이크 장치는 서포터(supporter)(100), 웨이퍼 가이드(wafer guide)(200), 리프트 핀(lift fin)(140), 이동장치(moving device)(300), 승강장치(elevator device)(160) 및 덮개(lid)(도시되지 않음)를 포함한다.
- <22> 상기 서포터(100)는 플레이트(plate)(120)와 플레이트(120)의 가장자리에 장착된 복수의 스페이서(spacer)(140)를 가진다. 스페이서(140)는 웨이퍼(W)가 고온의 플레이트(120)와 직접적으로 접촉되지 않도록 하기 위한 것이며, 플레이트(120)는 그로부터 일정간격으로 이격되어 놓여진 웨이퍼(W)를 가열하기 위한 것으로 원형의 형상을 가진다. 도 3에서 보는 바와 같이 스페이서(140)는 등간격으로 복수개가 설치될 수 있으나, 이와 달리 플레이트(120)의 가장자리를 둘레에 링 타입으로 형성될 수 도 있다.
- <23> 플레이트(120)는 내부에 리프트 핀(180)의 이동통로인 3개의 홀(122)을 가진다. 리프트 핀들(140)은 이송아암(도시되지 않음)에 의해 장치 내로 이송된 웨이퍼(W)의 후면을 지지하며,



아래로 하강됨으로써 웨이퍼(W)를 스페이서(140) 상에 위치시킨다. 리프트 핀들(140)은 받침대(142)에 의해 지지되며 받침대(142) 아래에는 승강장치(160)가 설치된다.

<24> 또한 스페이서(140)가 설치된 부분의 안쪽에는 스페이서(140)와 동일한 높이를 가지는 복수의 세라믹 볼(220)들이 형성되어 웨이퍼를 지지한다.

<25> 각각의 스페이서(140) 상에는 웨이퍼 가이드(200)가 설치되고, 웨이퍼 가이드(200)는 이동장치(300)에 의해 직선이동된다. 이동장치로는 웨이퍼 가이드(200)를 제 1설정위치에서 제 2설정위치로 직선이동시키기 위해 유공압 실린더(pneumatic or hydraulic cylinder)를 사용할 수 있다. 그러나 이와 달리 이동장치(300)로서 스텝핑 모터(steping motor)가 사용될 수도 있다.

<26> 도 4a, 도 4b, 그리고 도 4c에서 보는 바와 같이 웨이퍼 가이드(200)은 공정 진행 전에 웨이퍼(W)의 반경보다 넓은 공간을 제공하기 위해 도 4a에서 실선으로 표시된 제 1설정위치에 위치된다. 이후에 웨이퍼(W)가 웨이퍼 가이드(200)에 의해 둘러싸인 공간 내의 스페이서(200) 상에 놓여지면 플레이트(120)의 중심을 향하는 방향으로 이동되어 도 4a에서 점선으로 표시된 제 2설정위치까지 이동된다. 이동 중에 웨이퍼(W)의 위치가 틀어진 상태에 있으면 웨이퍼 가이드(200)들 중 일부는 웨이퍼(W)의 측면을 밀면서 이동한다.

<27> 즉, 본 발명에서 웨이퍼 가이드(200)는 이송아암의 이동위치 설정에 오차 등으로 인해 웨이퍼(W)가 정위치에서 벗어난 상태로 스페이서(200)에 놓여진 경우 웨이퍼(W)를 정위치시키며, 공정 진행 중에는 웨이퍼(W)를 감싸는 형태로 고정되어 웨이퍼(W)가 유동하는 것을 방지하는 스토퍼(stopper) 역할을 한다.

<28> 상술한 구조를 가지는 본 발명에 의하면, 웨이퍼(W)의 일부가 웨이퍼 가이드(200) 상에 얹혀져 경사진 채로 서포터(100)에 위치됨으로써 웨이퍼(W)가 불균일하게 가열되는 것을 방지할 수 있다.

<29> 도 5는 본 발명에서 웨이퍼(W)를 플레이트(120) 상에 안착하는 단계를 순차적으로 보여주는 플로차트이다. 도 5를 참조하면 이송아암(도시되지 않음)은 웨이퍼(W)를 플레이트(120) 상부의 일정위치로 이송한다(스텝 S11). 이송아암은 웨이퍼(W)를 플레이트(120) 상부로 돌출되어 있는 리프트 핀(180) 상에 놓고, 베이크 장치 외부로 방출된다. 스페이서(140)에서 웨이퍼 가이드(200)는 웨이퍼(W)가 놓여지는 충분한 공간을 제공하기 위해 제 1설정위치에 위치된다. 승강장치(160)에 의해 리프트 핀(180)은 플레이트(120) 아래로 이동되며 웨이퍼(W)는 그 가장자리 일부가 스페이서(140) 상의 웨이퍼 가이드들(200)로 둘러싸인 공간 내로 놓여진다(스텝 S12). 웨이퍼 가이드(200)는 플레이트(120)의 중심을 향하는 방향으로 제 2설정위치까지 이동된다. 웨이퍼(W)가 정위치에 놓여져 있으면 웨이퍼 가이드들(200)은 이동중에 웨이퍼(W)와 접촉되어 웨이퍼(W)를 밀지 않으나, 웨이퍼(W)가 정위치에서 벗어나 놓여져 있으면 웨이퍼 가이드(200)는 제 2설정위치로 이동 중 웨이퍼(W)를 정위치까지 밀어준다(스텝 S13). 스페이서(140)에 지지된 채로 플레이트(120) 상에 놓여진 웨이퍼(W)는 플레이트(120)에 의해 가열되며, 웨이퍼 가이드(200)들은 제 2설정위치에 고정되어 웨이퍼(W)가 유동하는 것을 방지한다(스텝 S14).

#### 【발명의 효과】

<30> 본 발명에 의하면, 이송아암의 위치설정이나 동작 오류가 발생된 경우에도 웨이퍼 가이드들 사이에 웨이퍼가 놓여지는 충분한 공간이 제공되므로 웨이퍼의 일부가 웨이퍼 가이드상에 얹혀져 서포터에 경사진 채로 위치된 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

<31> 또한, 웨이퍼가 정위치에서 벗어난 상태로 서포터에 위치되는 경우에, 웨이퍼는 웨이퍼 가이드에 의해 정위치로 이동된 후 가열되므로 웨이퍼를 균일하게 가열할 수 있는 효과가 있다



【특허청구범위】

【청구항 1】

반도체 소자를 제조하기 위한 장치에 있어서,

서포터와 ;

상기 서포터 내에 형성된 홈을 따라 상하로 이동되며, 상기 서포터에/로부터 반도체 기판을 로딩/언로딩하는 리프트 핀과;그리고

상기 서포터의 가장자리에 위치되며, 상기 반도체 기판이 상기 서포터의 기설정된 위치에 놓여지도록 안내하는, 그리고 상기 서포터 상에 위치되는 상기 반도체 기판의 유동을 방지하는 이동가능한 가이드를 구비하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 서포터는,

상기 반도체 기판을 가열하는 원형의 플레이트와;

상기 플레이트 가장자리 상부에 위치되며, 상기 반도체 기판을 지지하는 스페이서를 구비하고,

상기 가이드는 상기 플레이트의 반경방향으로 직선이동되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장치.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 반도체 제조 장치는 베이크 공정이 수행되는 장치인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장치.

**【청구항 4】**

반도체 기판을 서포터 상에 안착시키는 방법에 있어서,

반도체 기판이 이송아암에 의해 리프트 핀에 놓여지는 단계와;

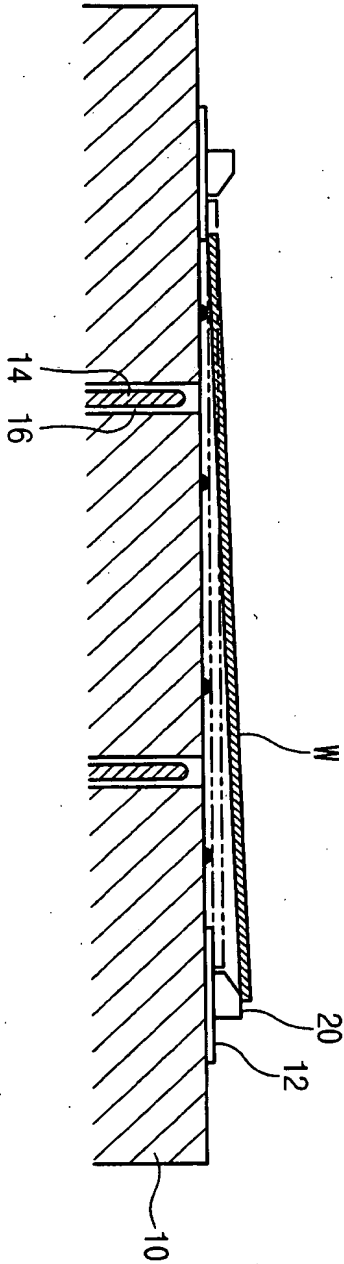
상기 리프트 핀이 아래로 하강되면서, 상기 반도체 기판을 상기 서포터의 스페이서 상에 놓여지는 단계와; 그리고

상기 서포터의 가장자리에 설치된 가이드는 상기 반도체 기판을 가열하는 상기 서포터의 반경방향으로 기설정된 위치까지 이동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 기판 안착 방법.



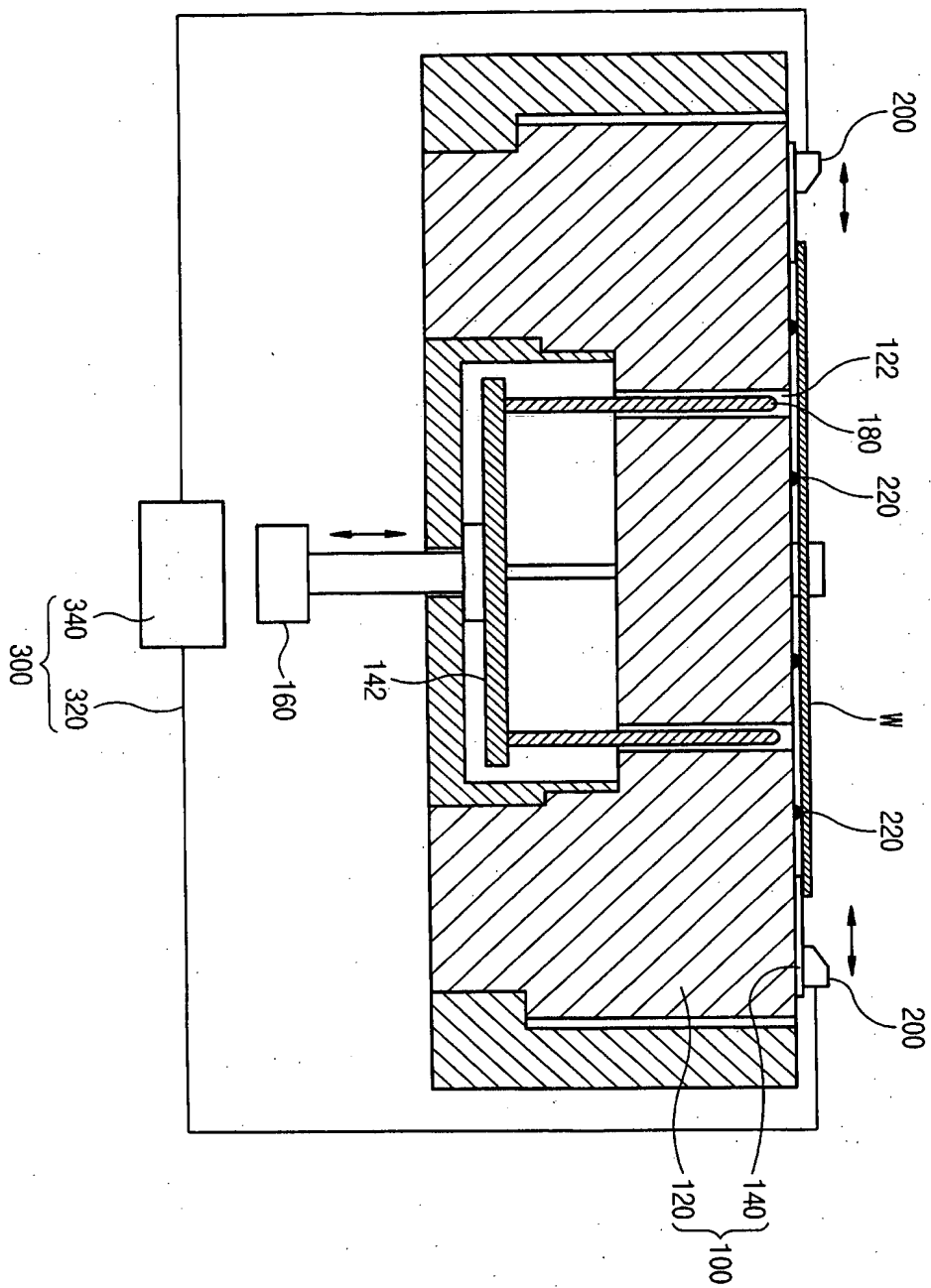
【도면】

【도 1】

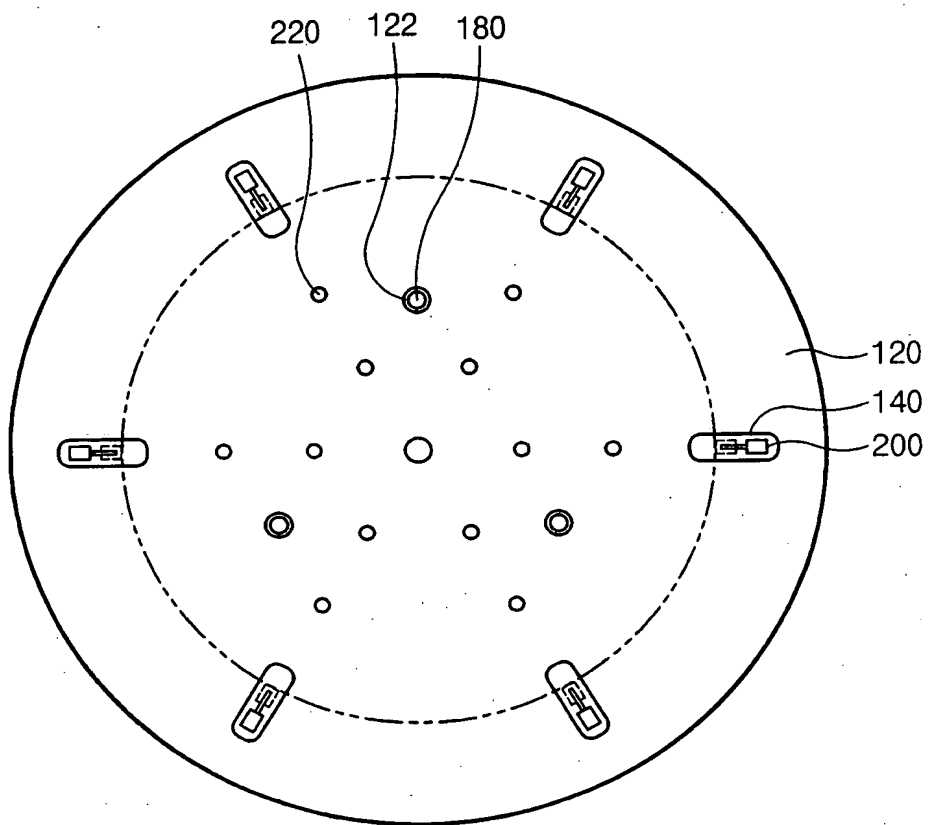


(종래 기술)

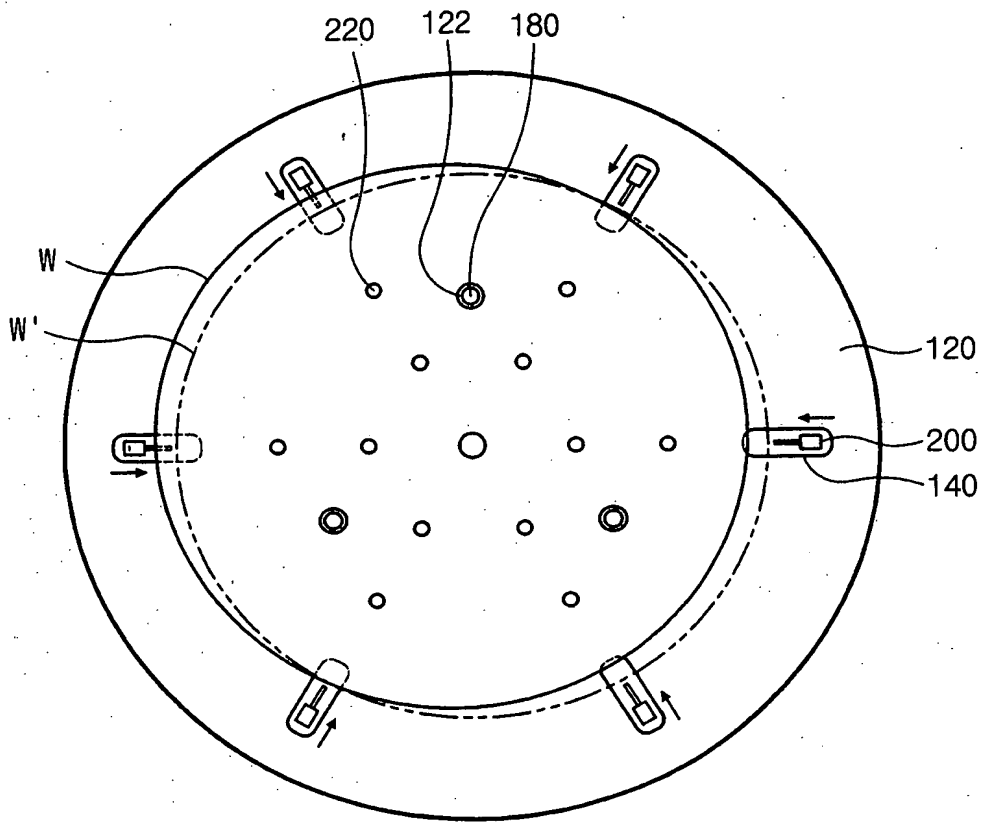
【도 2】



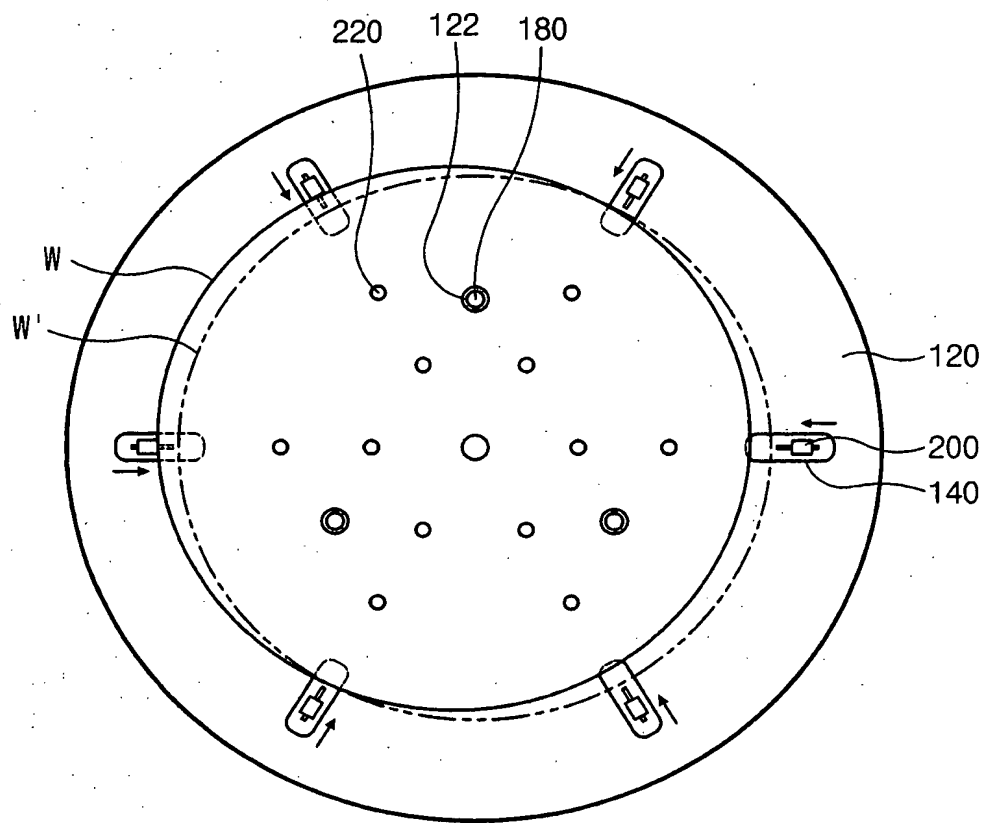
【도 3】



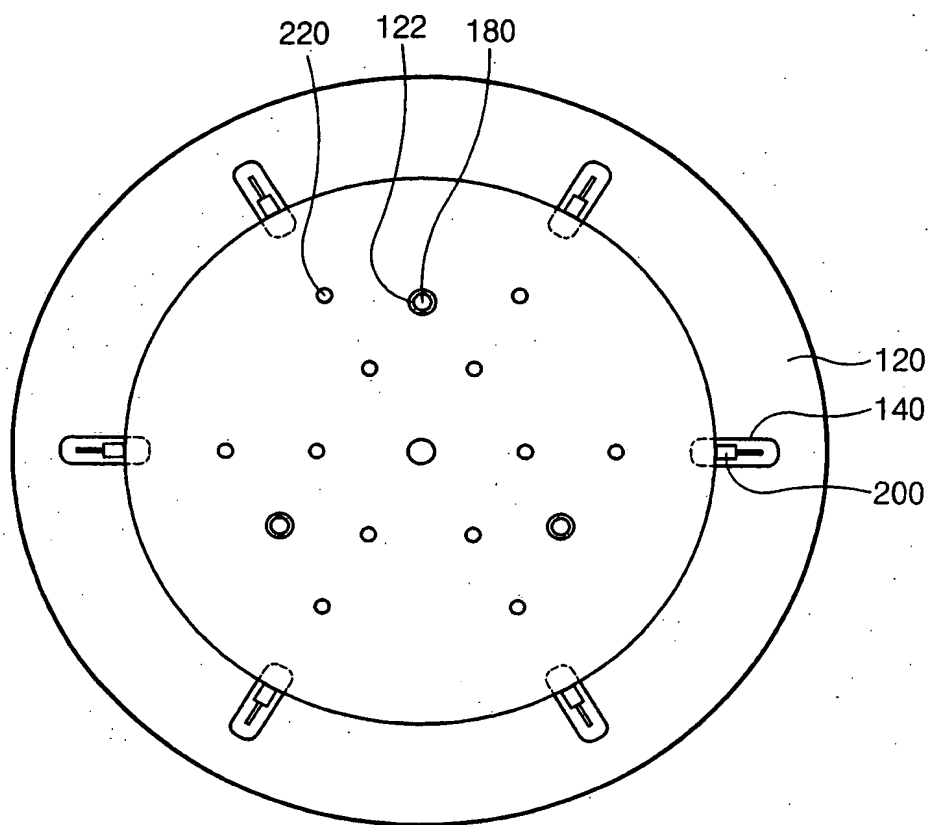
【도 4a】



【도 4b】



【도 4c】



【도 5】

